

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of

Jiun-Rong PAI et al.

U.S. Patent Application No. 10/694,355

Filed: October 28, 2003

For: APPARATUS FOR MONITORING LEAKAGE OF PROCESS COOLING WATER IN
FURNACE

:
:
: Confirmation No. 2538
:
: Group Art Unit: 2636
:
: Examiner: ERIC BLOUNT

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

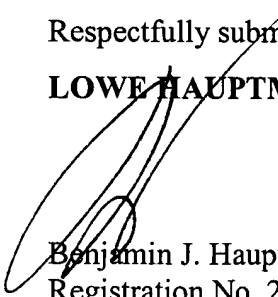
At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following
application:

Taiwan Application No. 92115753, filed June 10, 2003.

A copy of the priority application is enclosed.

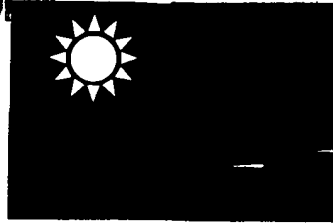
Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN & BERNER, LLP


Benjamin J. Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 300
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111
(703) 518-5499 Facsimile
Date: September 29, 2005
BJH/jk

BEST AVAILABLE COPY



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereund

申 請 日：西元 2003 年 06 月 10 日
Application Date

申 請 案 號：092115753
Application No.

申 請 人：台灣積體電路製造股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 11 月 19 日
Issue Date

發文字號：09221171180
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法及其設備
	英 文	METHOD AND APPARATUS THEREOF FOR MONITORING LEAKAGE OF PROCESS COOLING WATER IN FURNACE
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 白峻榮 2. 羅詠馨 3. 吳宏熾
	姓 名 (英文)	1. PAI, Jiun-Rong 2. LO, Yung-Hsin 3. WU, Hong-Chih
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台中縣清水鎮南寧里文昌街71號 2. 新竹縣橫山鄉新興街38號 3. 新竹市中央路331巷68號5樓之1
	住居所 (英 文)	1. No. 71, Wen Chang St., Taichung Hsien 2. No. 38, Hsin Hsin St., Hsinchu Hsien 3. 5F-1, No. 68, Lane 331, Chung Yang Rd., Hsinchu City
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 台灣積體電路製造股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區新竹縣園區三路121號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. NO. 121, PARK AVE. III, SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 張 忠 謀
	代表人 (英文)	1. Chang, Chung-Mou



四、中文發明摘要 (發明名稱：監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法及其設備)

一種監控爐管之製程冷卻水(Process Cooling Water ; PCW)洩漏的方法及其設備。此方法係在輸送製程冷卻水之軟管(Bellows)上披覆保護套管(Tubing)，以保護軟管不受製程環境侵蝕，並控制軟管洩漏之製程冷卻水的流向，而防止製程冷卻水噴灑。並於軟管下方裝設托盤(Tray)，以承接洩漏之製程冷卻水，而防止洩漏之製程冷卻水灑在晶圓上。另外，於托盤上裝設感測器，以在製程冷卻水掉落托盤時發出訊號。

五、(一)、本案代表圖為：第3圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

212：托盤

213：底部

214：防漏盤

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND APPARATUS THEREOF FOR MONITORING LEAKAGE OF PROCESS COOLING WATER IN FURNACE)

A method and an apparatus thereof for monitoring leakage of process cooling water (PCW) in a furnace. In the method, a bellows used to deliver the process cooling water is covered by a protecting tubing, to protect the bellows from being corroded by the process environment and control the flow direction of the cooling water leaking from the bellows, so as to avoid the



四、中文發明摘要 (發明名稱：監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法及其設備)

215 : 側 壁
216 : 遮 擋 板
218 : 導 線
220 : 導 線
222 : 固 定 元 件
224 : 導 線
226 : 導 線
228 : 導 線
230 : 檢 測 器

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND APPARATUS THEREOF FOR MONITORING LEAKAGE OF PROCESS COOLING WATER IN FURNACE)

cooling water sprinkling. In addition, a tray is installed under the bellows to receive the leaking cooling water, so as to prevent the leaking cooling water from spilling on wafers. Besides, sensors are installed in the tray to send a signal while the cooling water falling on the tray.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種監控爐管之製程冷卻水(Process Cooling Water ; PCW)洩漏的方法及其設備，且特別是有關於一種可即時監控爐管之製程冷卻水洩漏，並防止洩漏之製程冷卻水噴灑到晶圓的方法及其設備。

【先前技術】

在半導體製程中，舉凡薄膜之成長、回火、擴散、以及烘烤等程序，均須在熱的環境下，進行熱處理。因此，熱處理步驟在半導體製程上之應用，相當地廣泛。目前，熱處理步驟大都可在整批式之爐管或單晶圓之快速加熱器中進行。

請參照第1圖，第1圖係繪示習知爐管之裝置示意圖。在爐管100中，位於歧管110上之具有密封功能的O形環(O-ring)(未繪示)，容易在高溫下，產生劣化。因此，在歧管110之O形環下方具有管道，而可供製程冷卻水流通，藉以降低O形環之溫度。製程冷卻水由軟管102注入歧管110內部之管道，流經整個管道後，再經由軟管104排出。由於在熱處理過程中，爐管100之溫度可能會上升到相當高的程度。因此，軟管102以及軟管104之材質大都採用耐高溫之金屬。為了使軟管102以及軟管104具有可彎曲之特性，軟管102與軟管104上之節(Knurl)狀區域的厚度較薄，因此節狀區域是整個軟管結構最脆弱的部分。當製程環境中，存有氯(Chlorine ; Cl)等腐蝕氣體或其他會引發生銹之氣體(Rusting Gas)時，將會導致軟管結構之節狀區域腐蝕，而



五、發明說明 (2)

使軟管102與軟管104產生破裂。軟管102與軟管104的破裂，將會使得製程冷水從軟管102與軟管104之破裂處噴灑而出。

由於，製程冷卻水僅用以降低溫度，於是製程冷卻水之潔淨度並不須太高。再加上，製程冷卻水大都流經金屬材料所構成之管道。因此，製程冷卻水中之金屬雜質與微粒相當高。當軟管102或軟管104破裂而造成製程冷卻水洩漏時，製程冷卻水會噴濺到歧管110下方之由晶舟106承載而欲進入爐管100之晶圓108上。由於製程冷卻水中具有相當多的金屬雜質與微粒，因此這些金屬雜質與微粒也會隨著製程冷卻水的洩漏而掉落在晶圓108上。經過熱處理步驟後，製程冷卻水蒸發，而製程冷卻水內之金屬雜質與微粒則附著在晶圓108上。如此一來，將會導致製程良率大幅滑落，並導致元件之品質嚴重下降。

【發明內容】

本發明之目的就是在提供一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其係在輸送製程冷卻水之軟管下方裝設托盤。其中，此托盤至少包括遮擋板(Shelter Plate)以及防漏盤(Anti-leak Dish)。如此一來，可阻擋軟管噴灑出之製程冷卻水，並使製程冷卻水落在托盤之防漏盤上而予以排除。因此，可防止洩漏之製程冷卻水濺灑到欲進入爐管之晶圓。

本發明之另一目的是在提供一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其係在軟管下方裝設具有感測器之托盤。因



五、發明說明 (3)

此，可在洩漏之製程冷卻水掉落在托盤時，發出警示訊號，而可即時監控製程冷卻水之洩漏。

本發明之又一目的是在提供一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其係在軟管上披覆保護套管。如此一來，不僅可防止製程環境中之化學物侵蝕軟管，更可控制軟管之洩漏製程冷卻水的流向，並可防止發生製程冷卻水噴灑現象。

本發明之再一目的是在提供一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，係由遮擋板、防漏盤、以及裝設在防漏盤上之感測器，可阻止洩漏之製程冷卻水噴灑到晶圓，並可即時偵測到製程冷卻水洩漏之訊息。

根據本發明之上述目的，提出一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，適用以防止製程冷卻水洩漏在欲進入此爐管之複數個晶圓上，其中此爐管至少包括一軟管用以輸送製程冷卻水，且此監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法至少包括下列步驟。首先，提供一托盤於上述軟管之下方，其中此托盤至少包括：一防漏盤，可承接洩漏之製程冷卻水；以及一遮擋板與上述防漏盤之一側斜向接合，可用以阻擋朝晶圓噴灑之製程冷卻水。接著，提供一感測器位於上述之防漏盤上，可於製程冷卻水洩漏至防漏盤時，發出一訊號。

依照本發明一較佳實施例，可另外提供保護套管披覆在軟管上，以保護此軟管，並避免洩漏之製程冷卻水產生噴灑現象。



五、發明說明 (4)

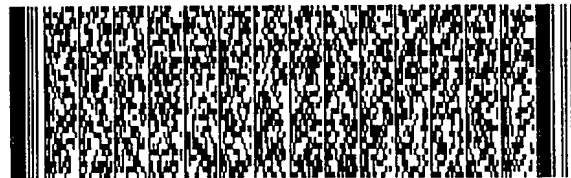
根據本發明之目的，提出一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，適用以防止製程冷卻水洩漏在欲進入此爐管之複數個晶圓上，其中此爐管至少包括一軟管用以輸送製程冷卻水，且此監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備至少包括：一托盤於上述軟管之下方，其中此托盤至少包括：一防漏盤，可承接洩漏之製程冷卻水；以及一遮擋板與上述之防漏盤之一側斜向接合，可阻擋朝晶圓噴灑之製程冷卻水。依照本發明一較佳實施例，此監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備更至少包括一保護套管披覆在軟管上以及一感測器位於托盤之防漏盤上。

由於，披覆在軟管上之保護套管可避免軟管受到侵蝕，並可控制洩漏之製程冷卻水的流向。再加上，托盤不僅可承接洩漏之製程冷卻水，更可避免洩漏之製程冷卻水噴濺到晶圓。而且，位於防漏盤上之感測器可於製程冷卻水洩漏時，即時發出訊號。因此，可避免洩漏之製程冷卻水掉落到晶圓上，而達到有效監控監控爐管之製程冷卻水洩漏的目的。

【實施方式】

本發明揭露一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法及其設備，可避免製程冷卻水發生噴灑現象、延長軟管壽命、防止洩漏製程冷卻水落在晶圓上，更可即時獲知製程冷卻水洩漏之訊息。為了使本發明之敘述更加詳盡與完備，可參照下列描述並配合第2圖至第4圖之圖示。

請參照第2圖，第2圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一



五、發明說明 (5)

種爐管之裝置示意圖。在爐管200中，歧管210上具有密封功能的O形環(未繪示)。由於，此O形環在高溫下，相當容易產生劣化。因此，在歧管210之O形環下方具有可供製程冷卻水流通之內部管道，以降低O形環之溫度。降低O形環之製程冷卻水先由軟管202注入歧管210之內部管道，經歧管210之內部管道後，再由軟管204排出。為避免受到熱處理之高溫的影響，軟管202與軟管204之材質大都採用耐高溫之金屬。

在本發明中，整個軟管202與軟管204上披覆有一層保護套管(未繪示)，其中此保護套管可例如為熱縮套管或為鐵氟龍套管。由於製程環境中，可能存在有氯或會引發生銹之氣體，因此保護套管可保護軟管202與軟管204，使其不受侵蝕，而延長其使用壽命。此外，披覆於軟管202與軟管204上之保護套管可在軟管202與軟管204破裂時，導引洩漏而出之製程冷卻水的流向，使洩漏之製程冷卻水朝保護套管之兩端流出。如此一來，可防止洩漏之製程冷卻水直接噴灑出來，而灑在歧管210下方由晶舟206所承載之晶圓208上。

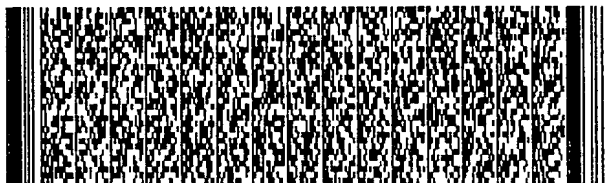
另外，於軟管202與軟管204下方裝設托盤212，可承接由軟管202與軟管204洩漏之製程冷卻水。請參照第3圖，第3圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一種托盤之立體圖。托盤212可適用於常壓型(Atmospheric Pressure; AP)爐管。托盤212至少包括防漏盤214、遮擋板216、以及由導線218與導線220所組成之感測器。其中，防漏盤214與遮擋板216



五、發明說明 (6)

之材質較佳是選用不銹鋼。而且，防漏盤214之側壁215接合在底部213之邊上，而遮擋板216斜向接合在防漏盤214之一側壁215上。導線218與導線220則利用數個固定元件222將其固定在防漏盤214之底部213上，其中導線218與導線220彼此分開且並未電性接觸。導線218以及導線220分別與導線226以及導線224電性連接，而導線224與導線226匯集成導線228，導線228再連接至檢測器230。其中，檢測器230用以檢測漏水，且檢測器230可例如為歐姆龍(OMRON)股份有限公司所提供之漏水檢測器(Water Leak Detector)。此外，檢測器230更可外接警示裝置，例如警示燈或警報器等，而於檢測到製程冷卻水洩漏時，將警訊傳至警示裝置以發出警告。

當製程冷卻水從軟管202與軟管204中洩漏時，遮擋板216可將朝晶圓208方向噴灑之製程冷卻水擋住，並使製程冷卻水沿著遮擋板216流到防漏盤214之底部213。而防漏盤214也可同時承接掉落於其上之製程冷卻水。當製程冷水掉落在防漏盤214之底部213時，導線218與導線220因製程冷卻水的媒介，呈電性導通並形成短路，而透過導線224、導線226、以及導線228對檢測器230發出訊號。檢測器230收到感測器所傳來之訊號後，對警示裝置發出警示訊號，而由警示裝置發出警報。如此一來，線上工作人員可即時獲知製程冷卻水洩漏，而暫停製程，並加以修復或汰換。因此，可避免因製程冷卻水之洩漏而影響多批晶圓的品質，進而可有效降低製程冷卻水洩漏之衝擊。

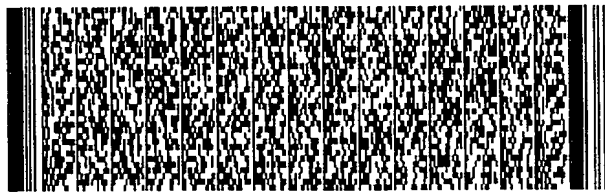


五、發明說明 (7)

請參照第4圖，第4圖係繪示依照本發明另一較佳實施例的一種托盤之立體圖。托盤300可適用於低壓型(Low Pressure ; LP)爐管。托盤300至少包括防漏盤302、遮擋板304、以及位於排水孔310之感測器(未繪示)。其中，防漏盤302與遮擋板304之材質較佳是選用不銹鋼。而且，遮擋板304斜向接合在防漏盤302之一邊上，且防漏盤302具有凹狀部308以利裝設。當水掉落在遮擋板304時，水會順著遮擋板304而流到防漏盤302上。防漏盤302上鄰近防漏盤302邊緣處具有環狀突起306，可防止掉落在防漏盤302上之製程冷卻水滾出。而排水孔310可將防漏盤302上之製程冷卻水排出。當製程冷卻水進入排水孔310時，感測器透過與其電性連接之導線312對檢測器314發出訊號。檢測器314再對外接之警示裝置發出警訊，而由警示裝置發出警告。

本發明之一特徵就是在軟管下方裝設托盤，可阻擋噴灑之製程冷卻水，並承接洩漏之製程冷卻水，更可檢測製程冷卻水之洩漏，而有效監控制程冷卻水之洩漏。

值得注意的一點是，本發明之托盤係依各爐管機台之不同，而有不同之變化。本發明之托盤主要係由遮擋板、防漏盤、以及感測器所構成，僅需能提供製程冷卻水之防漏與感測的功能即可，本發明並不限定托盤之結構與形狀。由上述本發明較佳實施例可知，本發明之一優點就是因為在輸送製程冷卻水之軟管下方裝設托盤，可阻擋軟管噴灑出之製程冷卻水，並承接掉落之製程冷卻水。因此，可防止洩漏之製程冷卻水濺灑到晶圓，進而可提升製程之可靠



五、發明說明 (8)

度與產品之良率。

由上述本發明較佳實施例可知，本發明之另一優點就是因為在軟管下方裝設具有感測器之托盤。因此，可在洩漏之製程冷卻水掉落在托盤時，發出警示訊號，而可即時監控製程冷卻水洩漏。如此一來，可立即得知製程機台之狀態而下正確之判斷，進而可降低產品的損失。

由上述本發明較佳實施例可知，本發明之又一優點就是因為在整個軟管上披覆保護套管。因此，不僅可防止製程環境中之化學物侵蝕軟管，而延長軟管之壽命，更可控制軟管之洩漏製程冷卻水的流向，而達到防止製程冷卻水噴灑的目的。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖係繪示習知爐管之裝置示意圖。

第2圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一種爐管之裝置示意圖。

第3圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一種托盤之立體圖。

第4圖係繪示依照本發明另一較佳實施例的一種托盤之立體圖。

【元件代表符號簡單說明】

100：爐管

102：軟管

104：軟管

106：晶舟

108：晶圓

110：歧管

200：爐管

202：軟管

204：軟管

206：晶舟

208：晶圓

210：歧管

212：托盤

213：底部



圖式簡單說明

- 214 : 防漏盤
- 215 : 側壁
- 216 : 遮擋板
- 218 : 導線
- 220 : 導線
- 222 : 固定元件
- 224 : 導線
- 226 : 導線
- 228 : 導線
- 230 : 檢測器
- 300 : 托盤
- 302 : 防漏盤
- 304 : 遮擋板
- 306 : 突起
- 308 : 凹狀部
- 310 : 排水孔
- 312 : 導線
- 314 : 檢測器



六、申請專利範圍

1. 一種監控爐管之製程冷卻水(PCW)洩漏的方法，適用以防止該製程冷卻水洩漏在欲進入該爐管之複數個晶圓上，其中該爐管至少包括一軟管(Bellows)用以輸送該製程冷卻水，且該監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法至少包括：提供一托盤(Tray)於該軟管之下方，其中該托盤至少包括：

一防漏盤(Anti-leak Dish)，可承接洩漏之該製程冷卻水；以及

一遮擋板(Shelter Plate)與該防漏盤之一側斜向接合，可阻擋朝該些晶圓噴灑之該製程冷卻水；以及

提供一感測器位於該防漏盤上，可於該製程冷卻水洩漏至該防漏盤時，發出一訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該軟管係一金屬軟管。

3. 如申請專利範圍第1項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，更至少包括提供一保護套管(Tubing)披覆在該軟管上。

4. 如申請專利範圍第3項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該保護套管係一熱縮套管(Heat Shrinkable Tubing)。



六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第3項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該保護套管係一鐵氟龍套管。
6. 如申請專利範圍第1項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該防漏盤之材質為不銹鋼。
7. 如申請專利範圍第1項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該遮擋板之材質為不銹鋼。
8. 如申請專利範圍第1項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，更至少包括提供一檢測器與該感測器電性連接，其中該檢測器可接收該感測器所發出之該訊號，並發出一警訊。
9. 如申請專利範圍第1項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該感測器至少包括未電性接觸之兩導線，且當洩漏之該製程冷卻水接觸到該些導線時，該些導線呈電性導通而發出該訊號。
10. 一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，適用以防止該製程冷卻水洩漏在欲進入該爐管之複數個晶圓上，其中該爐管至少包括一軟管用以輸送該製程冷卻水，且該監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法至少包括：
提供一保護套管披覆該軟管上；



六、申請專利範圍

提供一托盤於該軟管之下方，其中該托盤可承接洩漏之該製程冷卻水；以及

提供一感測器位於該托盤上，可於該製程冷卻水洩漏至該托盤時，發出一訊號。

11. 如申請專利範圍第10項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該軟管係一金屬軟管。

12. 如申請專利範圍第10項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該保護套管係一熱縮套管。

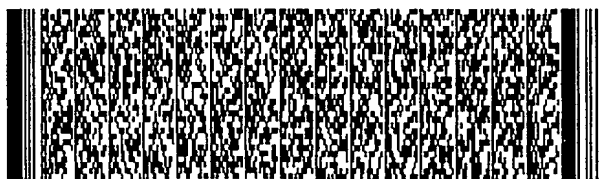
13. 如申請專利範圍第10項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該保護套管係一鐵氟龍套管。

14. 如申請專利範圍第10項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該托盤至少包括：

一防漏盤，可承接洩漏之該製程冷卻水，且該感測器係位於該防漏盤上；以及

一遮擋板與該防漏盤之一側斜向接合，可阻擋朝該些晶圓噴灑之該製程冷卻水。

15. 如申請專利範圍第14項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該防漏盤之材質為不銹鋼。



六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第14項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該遮擋板之材質為不銹鋼。

17. 如申請專利範圍第10項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，更至少包括提供一檢測器與該感測器電性連接，其中該檢測器可接收該感測器所發出之該訊號，並發出一警訊。

18. 如申請專利範圍第10項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的方法，其中該感測器至少包括未電性接觸之兩導線，且當洩漏之該製程冷卻水接觸到該些導線時，該些導線呈電性導通而發出該訊號。

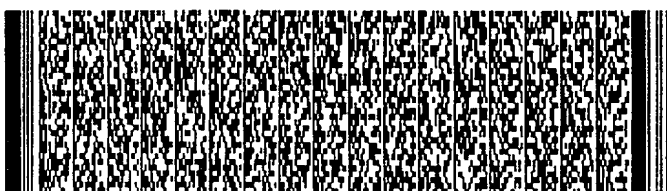
19. 一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，適用以防止該製程冷卻水洩漏在欲進入該爐管之複數個晶圓上，其中該爐管至少包括一軟管用以輸送該製程冷卻水，且該監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備至少包括：

一托盤於該軟管之下方，其中該托盤至少包括：

一防漏盤，可承接洩漏之該製程冷卻水；以及

一遮擋板與該防漏盤之一側斜向接合，可阻擋朝該些晶圓噴灑之該製程冷卻水。

20. 如申請專利範圍第19項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中該軟管係一金屬軟管。



六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第19項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中更至少包括一保護套管披覆在該軟管上。
22. 如申請專利範圍第21項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中該保護套管係一熱縮套管。
23. 如申請專利範圍第21項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中該保護套管係一鐵氟龍套管。
24. 如申請專利範圍第19項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中該防漏盤之材質為不銹鋼。
25. 如申請專利範圍第19項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中該遮擋板之材質為不銹鋼。
26. 如申請專利範圍第19項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中更至少包括一感測器位於該防漏盤上，可於該製程冷卻水洩漏至該防漏盤時，發出一訊號。
27. 如申請專利範圍第26項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中該感測器至少包括未電性接觸之兩導線，且當洩漏之該製程冷卻水接觸到該些導線時，該些導



六、申請專利範圍

線呈電性導通而發出該訊號。

28. 如申請專利範圍第26項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中更至少包括一檢測器與該感測器電性連接，且該檢測器可接收該感測器所發出之該訊號，並發出一警訊。

29. 一種監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，適用以防止該製程冷卻水洩漏在欲進入該爐管之複數個晶圓上，其中該爐管至少包括一軟管用以輸送該製程冷卻水，且該監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備至少包括：

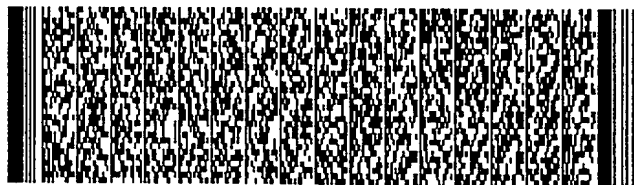
一托盤於該軟管之下方，其中該托盤至少包括：

一防漏盤，可承接洩漏之該製程冷卻水；以及

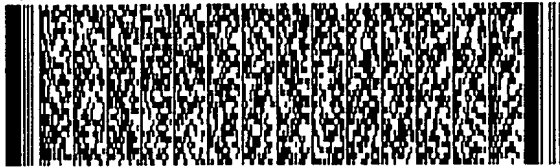
一遮擋板與該防漏盤之一側斜向接合，可阻擋朝該些晶圓噴灑之該製程冷卻水；以及

一感測器位於該防漏盤上，可於該製程冷卻水洩漏至該防漏盤時，發出一訊號。

30. 如申請專利範圍第29項所述之監控爐管之製程冷卻水洩漏的設備，其中更至少包括一保護套管披覆在該軟管上。



第 1/20 頁



第 1/20 頁



第 2/20 頁



第 2/20 頁



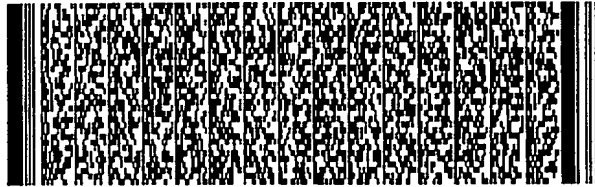
第 3/20 頁



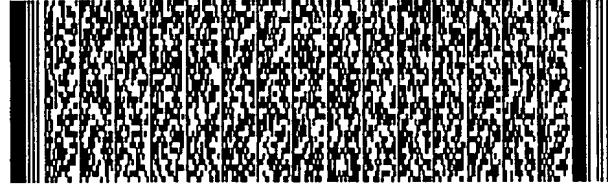
第 4/20 頁



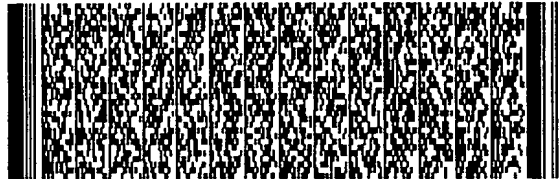
第 5/20 頁



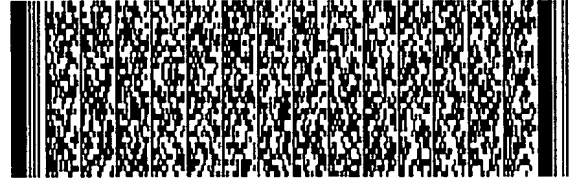
第 5/20 頁



第 6/20 頁



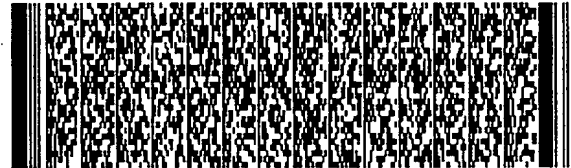
第 6/20 頁



第 7/20 頁



第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 8/20 頁



第 9/20 頁



第 9/20 頁



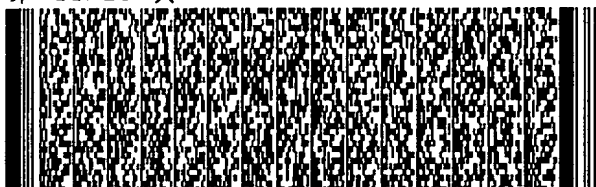
第 10/20 頁



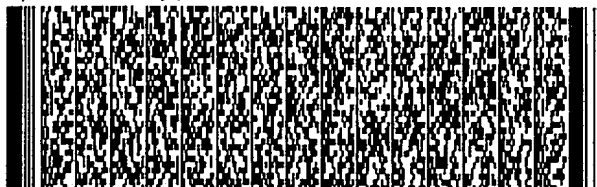
第 10/20 頁



第 11/20 頁



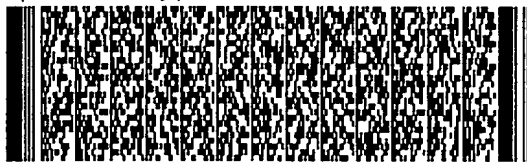
第 11/20 頁



第 12/20 頁



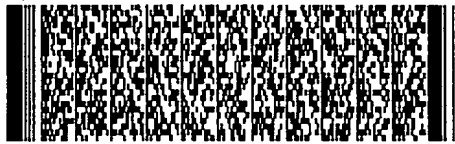
第 12/20 頁



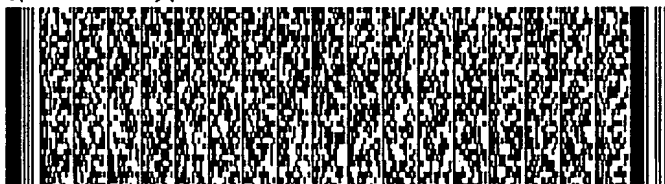
第 13/20 頁



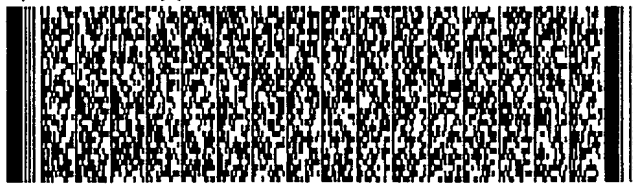
第 14/20 頁



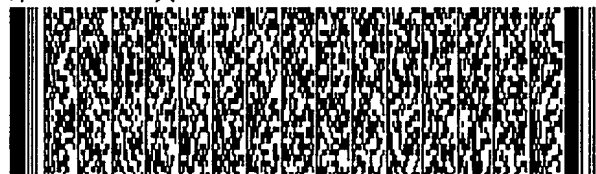
第 15/20 頁



第 16/20 頁



第 17/20 頁



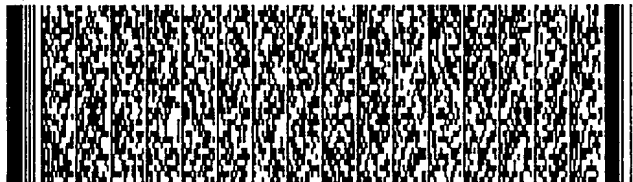
第 18/20 頁

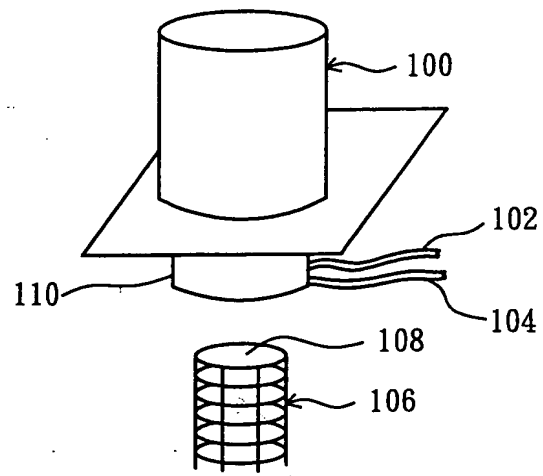


第 19/20 頁

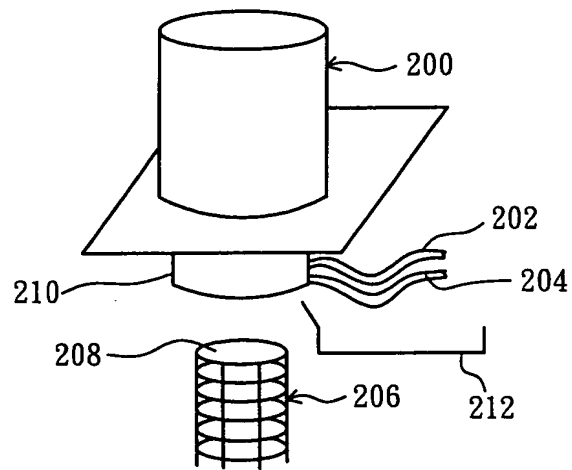


第 20/20 頁

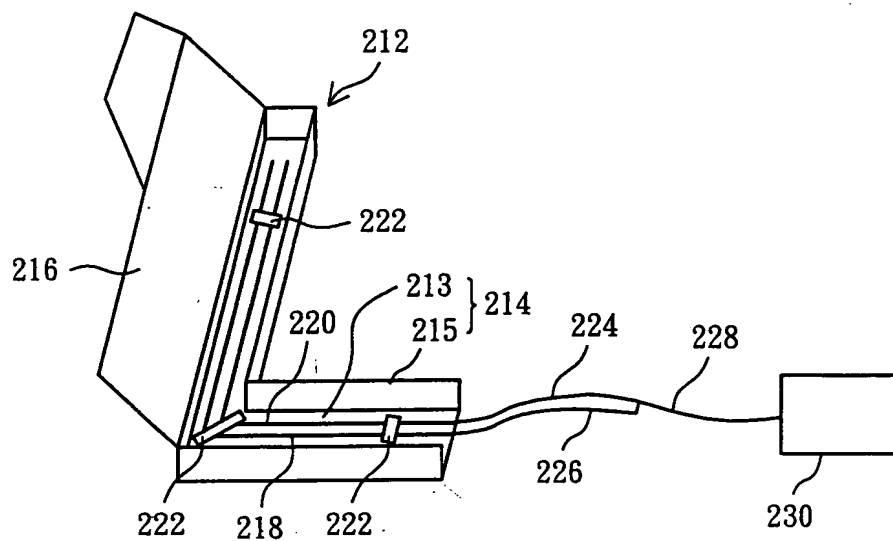




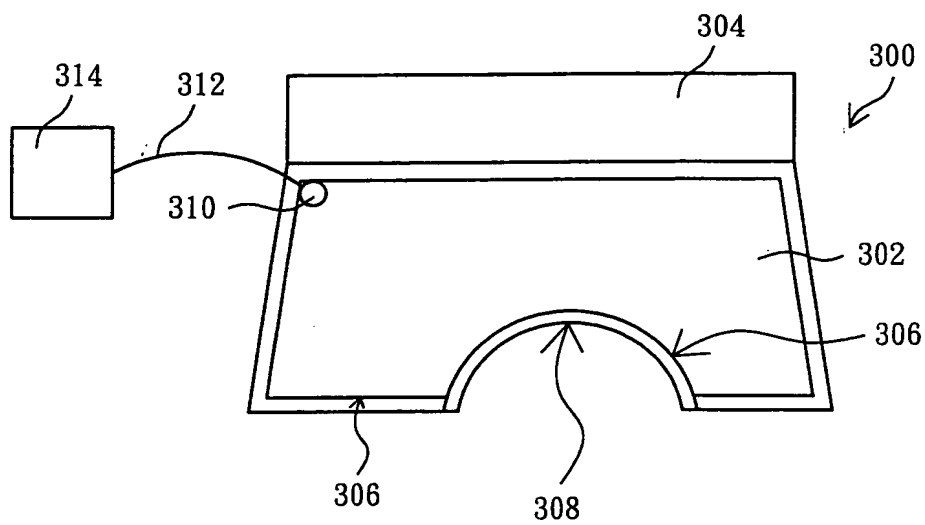
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.